

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年9月1日 (01.09.2005)

PCT

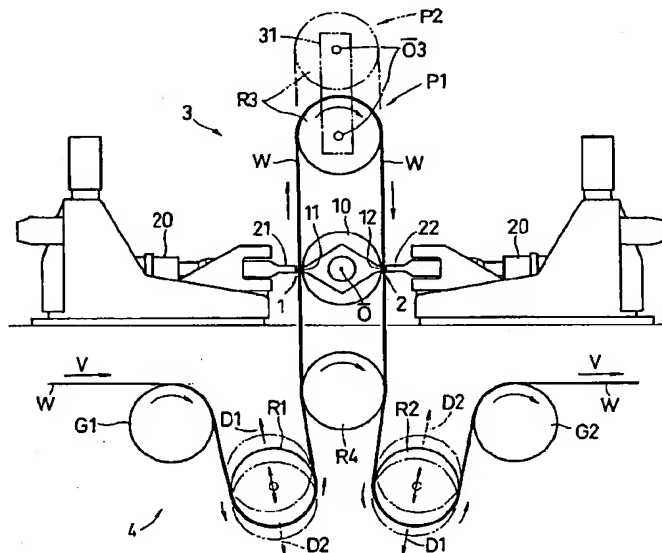
(10) 国際公開番号
WO 2005/080065 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B29C 65/08 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000164 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中門 正毅
(22) 国際出願日: 2005年1月11日 (11.01.2005) (NAKAKADO, Masaki) [JP/JP]; 〒5660045 大阪府摂
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 山村 喜信 (YAMAMURA, Yoshinobu); 〒
(26) 国際公開の言語: 日本語 5670888 大阪府茨木市駅前3丁目2番2号 晃永ビ
(30) 優先権データ: 特願2004-048912 2004年2月25日 (25.02.2004) JP ル 山村特許事務所 Osaka (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
社瑞光 (ZUIKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5660045
大阪府摂津市南別府町15番21号 Osaka (JP). (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: WELDING SYSTEM OF WEB

(54) 発明の名称: ウエブの溶着システム



(57) Abstract: A welding system of web in which accuracy of welding position and quality of welding part are enhanced. The welding system comprises an ultrasonic welding set for welding webs W to each other while carrying a plurality of webs W. The ultrasonic welding set comprises an anvil roller (10) having a pair of anvils (11, 12), and first and second horns (21, 22) cooperating with the pair of anvils (11, 12) to apply vibration energy to the webs W. The pair of anvils (11, 12) are arranged symmetrically with respect to the axis O of the anvil roller (10). With the pair of anvils (11, 12) respectively facing the respective first and second horns (21, 22), the pair of horns (21, 22) apply vibration energy simultaneously to the web W.

(57) 要約: 本ウエブの溶着システムにおいて、溶着位置の精度や溶着部分の品質の向上を図る。本溶着システムは、複数枚のウエブWを搬送しながら、前記ウエブW同士を溶着させる超音波溶着装置を有する。前記超音波溶着装置は、一対のアンビル11、12を有するアン

[続葉有]

WO 2005/080065 A1



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ビルローラ10と、前記一対のアンビル11、12と協働して前記ウエブWに振動エネルギーを印加する第1および第2の超音波ホーン21、22とを備える。前記一対のアンビル11、12は、前記アンビルローラ10の軸線Oに対して互いに対称に設けられている。前記一対のアンビル11、12のうちの各々は、前記第1または第2の超音波ホーン21、22に対向した状態で、前記一対のホーン21、22が前記ウエブWに振動エネルギーを同時に印加する。

明 細 書

ウェブの溶着システム

技術分野

- [0001] 本発明は、複数枚のウェブ同士を溶着(“シール”とも云われる)する溶着システムに関するものである。

背景技術

- [0002] 従来より、1つのアンビルローラの外周に複数の超音波ホーンが設けられた溶着システムが知られている。

特許文献1:特開2004-330622号公報 (要約書)

発明の開示

- [0003] しかし、かかる従来の溶着システムは、1つのアンビルローラに対し複数の超音波ホーンが設けられているので、超音波のエネルギーによる負荷が大きい。そのため、アンビルローラなどの耐久性が損なわれる。また、各超音波ホーンが略同時に超音波振動を印加してシールを行うと、振動によりアンビルの位置ズレが生じる。そのため、溶着位置の精度が低下したり、溶着部分の品質が低下する。
- [0004] したがって、本発明の目的は、溶着システムにおいて、溶着位置の精度や溶着部分の品質の向上を図ると共にアンビルローラの耐久性の向上を図ることである。
- [0005] 前記目的を達成するために、本発明のある溶着システムは、複数枚のウェブを搬送しながら、前記ウェブ同士を溶着させる超音波溶着装置を有する。

前記超音波溶着装置は、一対のアンビルを有するアンビルローラと、前記一対のアンビルと協働して前記ウェブに振動エネルギーを印加する第1および第2の超音波ホーン(振動具)とを備える。前記一対のアンビルは、前記アンビルローラの軸線に対して互いに対称に設けられている。

前記一対のアンビルのうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーンに対向し、同時に、前記一対のアンビルのうちの他方が前記第2の超音波ホーンに対向することが可能なように、前記一対の超音波ホーンは配置されている。

本システムは、前記アンビルローラと前記第1の超音波ホーンとの間の第1間隙を

前記ウェブが通過した後に、前記アンビルローラと前記第2の超音波ホーンとの間の第2間隙を前記ウェブが通過するように前記ウェブを搬送する手段を備えている。

前記一对のアンビルのうちの各々が、前記第1または第2の超音波ホーンに対向した状態で、前記一对の超音波ホーンが前記ウェブに振動エネルギーを同時に印加する。

- [0006] 本システムにおいては、2箇所において同時にウェブの溶着がなされる。この際、前記アンビルローラは、前記アンビルローラの略中心に向かう互いに反対の方向の2つの力を、前記ウェブを介して、前記超音波ホーンから同時に受ける。

アンビルローラが互いに反対の方向からの力を同時に受けるので、超音波エネルギーの衝撃によるアンビルローラの負荷が小さくなると共に、超音波ホーンが振動エネルギーをアンビルローラに印加しても、アンビルが位置ズレしにくくなる。したがって、溶着の位置精度が向上する。

- [0007] 本発明の好ましい実施例では、ウェブの溶着システムは、ウェブの搬送速度を増減する変速装置を更に備える。当該変速装置により、前記一对の超音波ホーンが前記ウェブに振動エネルギーを印加する際の第1および第2間隙における前記ウェブの搬送速度は、前記ウェブが前記変速装置に導入される搬送速度および／または前記変速装置から導出される搬送速度よりも小さく設定される。

このようにすれば、振動エネルギーを受ける時間が長くなるので、単位面積当たりのウェブの受ける振動エネルギーが大きくなるから、溶着の信頼性が高まる。

また、1つの変速装置に対し、2つの超音波ホーンを同時に作動させるので、変速時に生じる原動機(サーボモータ)の負荷の回数を減らすことができると共に、ダンサーローラの揺動回数を半分に減らすことができる。したがって、装置の耐久性が向上する。

- [0008] この場合、前記変速装置は、上流から流入する前記ウェブを受け取ると共に前記第1間隙に向って排出する第1ダンサーローラと、前記第2間隙から排出された前記ウェブを受け取ると共に下流に向って排出する第2ダンサーローラと、前記第1および第2ダンサーローラを移動させる移動手段とを更に備えていてもよい。かかる構成では、前記移動手段が前記第1および第2ダンサーローラを互いに略反対の方向に

移動させることにより、前記ウェブの搬送速度が増減されてもよい。

[0009] 本発明の別の好ましい実施例では、ウェブの溶着システムは、ウェブの搬送速度を増減する変速装置を備える。前記変速装置は、上流から流入する前記ウェブを受け取ると共に前記第1間隙に向って前記ウェブを排出する第1ダンサーローラと、前記第2間隙から排出された前記ウェブを受け取ると共に前記ウェブを下流に向って排出する第2ダンサーローラと、前記第1および第2ダンサーローラを移動させる移動手段と、前記第1および第2ダンサーローラを回転させる第1駆動手段とを備える。

[0010] この場合、前記第1および第2ダンサーローラ間の距離は、前記アンビルローラの直径と略同一またはそれよりも小さく設定されてもよい。2つのダンサーローラ間の距離が互いに大きく離れていると、変速装置を含む装置全体が大型化する。これに対し、本実施例のシステムでは、2つのダンサーローラ間の距離がアンビルローラの直径と同一またはそれよりも小さいので、装置が小型化される。

[0011] また、この実施例のウェブの溶着システムは、前記第1および第2ダンサーローラを含む複数のローラに張架され、前記複数のローラを同期させて回転させるタイミングベルトを更に備えるのが好ましい。

この場合、一対のダンサーローラ間の距離が短いので、前記タイミングベルトの短縮化が図られる。したがって、市販のタイミングベルトを用いることが可能となる。

[0012] さらに、ウェブの溶着システムは、前記タイミングベルトに係合し、前記第1駆動手段により回転駆動される駆動ローラと、前記調整ローラを回転駆動させる第2駆動手段と、制御装置とを更に備えていてもよい。前記制御装置は、前記調整ローラおよび駆動ローラの周速度が、前記第1ダンサーローラと第2ダンサーローラとの間のウェブの搬送速度と等しくなるように、前記移動手段、第1および第2駆動手段を制御する。

[0013] 本発明の別の好ましい実施例では、前記一対のアンビルの各々が前記第1または第2の超音波ホーンに対向している場合に、前記一対の超音波ホーンが前記ウェブに振動エネルギーを印加するように前記一対の超音波ホーンが制御されて、前記ウェブの溶着を行う。一方、前記ウェブの溶着を行わない時には、前記一対の超音波ホーンが前記ウェブに振動エネルギーを印加しないように前記一対の超音波ホーンが制御される。

- [0014] この実施例では、前記ホーンを常時作動させる必要がなくなるので、電力コストの削減が図られる。また、ウェブのうちの溶着の不要な部分に振動エネルギーが印加されないので、当該部分に皺の生じるおそれがない。
- [0015] 本発明の別の好ましい実施例では、前記ウェブを搬送する手段は、回転可能に支持された調整ローラと、互いに異なる第1位置または第2位置に前記調整ローラを回転自在に支持する支持手段とを備える。前記第1間隙から排出されたウェブは、前記調整ローラの外周面に沿って流れた後、前記第2間隙に搬送される。
- 前記ウェブを含む半製品を第1のサイズの着用物品に加工する場合には、前記支持手段により前記調整ローラが前記第1位置に支持される。一方、前記ウェブを含む半製品を前記第1のサイズと異なる第2のサイズの着用物品に加工する場合には、前記支持手段により前記調整ローラが前記第2位置に支持される。
- [0016] 一对の超音波ホーンは、個々の着用物品の端部を各々溶着するので、前記第1間隙と第2間隙との間のウェブの長さは、着用物品の製品の長さと同じであるか、あるいは、その複数倍に相当する長さとなる。したがって、調整ローラの支持位置を変更することで、前記着用物品の製品の長さを変更することができる。つまり、調整ローラの支持位置を変更することにより、ウェブにおける溶着位置の間隔が調整可能となるから、互いに異なるサイズの着用物品が生成可能となる。
- [0017] この場合、前記加工される着用物品のサイズに合わせて、前記第1間隙において前記一对のアンビルのうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーンに対向し、同時に、前記第2間隙において前記一对のアンビルのうちの他方が前記第2の超音波ホーンに対向するように、前記アンビルローラの角速度が制御される。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の第1実施例にかかる溶着システムを示す概略構成図である。
- [図2]図2(a)は変速装置の概略側面図、図2(b)はアンビルロールの他の例を示す概略側面図である。
- [図3]制御システムを示す概略構成図である。
- [図4]図4(a)～図4(c)は製品に切り放す前の着用物品の一例を示す概略正面図である。

[図5]溶着システムの他の例を示す概略構成図である。

[図6]溶着システムの更に他の例を示す概略構成図である。

符号の説明

- [0019] 1:第1間隙
2:第2間隙
3:搬送手段
4:変速装置
5:制御装置
10:アンビルローラ
11, 12:アンビル
21:第1の超音波ホーン
22:第2の超音波ホーン
31:支持手段
32:第2駆動手段
40:移動手段
41:第1駆動手段
P1:第1の位置
P2:第2の位置
R1:第1ダンサーローラ
R2:第2ダンサーローラ
R3:調整ローラ
R4:駆動ローラ
TB:タイミングベルト
W:ウェブ

発明を実施するための最良の形態

- [0020] 本発明は、添付の図面を参考にした以下の好適な実施例の説明からより明瞭に理解されるであろう。しかしながら、実施例および図面は単なる図示および説明のためのものであり、本発明の範囲を定めるために利用されるべきものではない。本発明の

範囲は請求の範囲によってのみ定まる。添付図面において、複数の図面における同一の部品番号は、同一または相当部分を示す。

[0021] 以下、本発明の実施例を図面に従って説明する。

以下の説明では、第1実施例において、まず、本発明の溶着システムの要部について説明し、その後、前記溶着システムに設けられた変速装置について説明する。

[0022] 図1～図3は第1実施例を示す。

本システムは、互いに重ねられた複数枚のウェブWを搬送しながら、前記ウェブW同士を溶着させる超音波溶着装置を有する。

前記超音波溶着装置は、一对のアンビル11, 12を有するアンビルローラ10と、前記一对のアンビル11, 12と協働して前記ウェブWに振動エネルギーを印加する第1および第2の超音波ホーン21, 22と、前記超音波ホーン21, 22に各々超音波振動を発生させる一对のソニック装置20, 20とを備える。

[0023] 前記ホーン21, 22には周波数の高い機械的振動が負荷されて、前記超音波ホーン21, 22とアンビル11, 12との間を通過する複数枚のウェブW同士を摩擦熱で互いに溶着する。

前記超音波ホーン21, 22としては、たとえば、特表平10-513128号に記載の超音波ホーンが用いられてもよい。周知のように、ホーン21, 22の表面には、たとえば、多数の凸部からなるシールパターンが形成されていてもよい。また、ホーン21, 22の表面にシールパターンを形成する代わりに、アンビル11, 12の表面にシールパターンが形成されていてもよい。

[0024] ウェブWは、互いに溶着が必要な複数枚の熱可塑性のウェブが重ねられて、形成されている。また、前記ソニック装置20, 20によってシールされるウェブWの溶着領域Sa1, Sa2, Sa3は、たとえば、図4(a)～図4(c)の使い捨てパンツ(着用物品の一例)のような製品の端部である。各溶着領域Sa1, Sa2, Sa3の間のピッチは予め所定のピッチSpm, Splに設定されている。

[0025] 前記一对のアンビル11, 12は、前記アンビルローラ10の軸線(アンビル11の回転中心Oに沿って延びる線)に対して互に対称に設けられている。すなわち、前記一对

のアンビル11, 12は、アンビルローラ10に180° のピッチで設けられている。

前記第1の超音波ホーン21と第2の超音波ホーン22とは前記アンビル11の回転中心Oを中心として対称に配置されている。すなわち、前記一对のアンビル11, 12のうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーン21に対向し、同時に、前記一对のアンビル11, 12のうちの他方が前記第2の超音波ホーン22に対向することが可能なように、前記一对の超音波ホーン21, 22は配置されている。

[0026] 前記一对のアンビル11, 12のうちの各々が、前記第1または第2の超音波ホーン21, 22に対向した状態で、前記一对の超音波ホーン21, 22が前記ウェブWに振動エネルギーを同時に印加する。したがって、2箇所において同時にウェブWの溶着がなされる。この際、前記アンビルローラ10は、前記アンビルローラ10の中心Oに向かう互いに反対の方向の2つの力を、前記ウェブWを介して、前記超音波ホーン21, 22から同時に受ける。このように、アンビルローラ10が同時に互いに反対の方向からの力を同時に受けるので、超音波ホーン21, 22が大きな振動エネルギーをアンビルローラ10に印加しても、アンビル11, 12が位置ズレしにくくなる。

[0027] なお、図2(b)に示すように、前記アンビルローラ10には、前記一对のアンビル11, 12に加え、別の一对または別の複数対のアンビル13, 14が設けられていてもよい。

[0028] 本システムは搬送装置(搬送する手段)3を備えている。該搬送装置3は、前記アンビルローラ10と前記第1の超音波ホーン21との間の第1間隙1を前記ウェブWが通過した後に、前記アンビルローラ10と前記第2の超音波ホーン21との間の第2間隙2を前記ウェブWが通過するように、前記ウェブWを搬送する。前記搬送装置3は、調整ローラR3および後に詳述する変速装置4などを備えている。前記第1間隙1を通過したウェブWは、前記調整ローラR3の外周面に沿って流れた後、前記第2間隙2に搬送される。なお、本システムにおいて、前記ソニック装置20, 20、搬送装置4等は、上流側と下流側とが概ね互いに面对称になるように、配置されている。

[0029] 前記調整ローラR3は支持手段31によって回転可能に支持されている。前記支持手段31は互いに異なる第1位置P1または第2位置P2に前記調整ローラR3を回転自在に支持する。

図4(a)の第1のサイズ(たとえばMサイズ)の着用物品を製造する場合には、図1の

前記支持手段31により、前記調整ローラR3が実線で示す前記第1位置P1に支持される。一方、図4(c)の第2のサイズ(たとえばLサイズ)の着用物品を製造する場合には、図1の前記支持手段31により、前記調整ローラR3が二点鎖線で示す前記第2位置P2に支持される。

- [0030] 図4(a)～図4(c)の着用物品Nの溶着領域Sa1, Sa2, Sa3は、図1の第1間隙1および第2間隙2をウェブWが通過する際に溶着される。一方、前記溶着は前記第1および第2間隙1, 2において同時になされる。したがって、ウェブWにおける第1間隙1から第2間隙2までの部分の長さは、図4(a)～図4(c)の着用物品Nのピッチ S_{pm} , S_{pl} の整数倍に設定される必要がある。そのため、前述のように、図1の調整ローラR3が第1位置P1または第2位置P2において選択的に支持されることにより、2種以上のサイズの着用物品を製造することができる。
- [0031] 前記支持手段31の具体的構造は限定されないが、たとえば、支持手段31は、調整ローラR3の回転中心O3がアームのまわりに回転自在に設けられ、当該アームが異なる2つの角度において固定されるような構造にしてもよい。あるいは、支持手段31は、支持手段31の軸受を異なる2つ以上の位置で固定できるような構造にしてもよい。また、支持手段31は3種以上のサイズの着用物品を製造できるような構造にしてもよい。
- [0032] 変速装置4は、第1および第2ダンサーローラR1, R2と、図2(a)の移動手段40と第1駆動手段41とを備えている。図1の前記第1ダンサーローラR1は上流から流入する前記ウェブWを受け取ると共に前記第1間隙1に向って前記ウェブWを排出する。前記第2ダンサーローラR2は前記第2間隙2から排出された前記ウェブWを受け取ると共に下流に向って前記ウェブWを排出する。
- [0033] 前記移動手段40(図2)は、前記第1および第2ダンサーローラR1, R2を仮想線および実線で示すように往復移動(揺動)させる。前記第1駆動手段41は前記第1および第2ダンサーローラR1, R2を互いに同じ回転速度(周速度)で回転させる。
- [0034] 前記第1ダンサーローラR1の上流には、第1ガイドローラG1が回転可能に設けられている。前記第2ダンサーローラR2の下流には、第2ガイドローラG2が回転可能に設けられている。前記第1ガイドローラG1は、前記第1ダンサーローラR1に向って

流れるウェブWを案内する。一方、前記第2ガイドローラG2は前記第2ダンサーローラR2から流れ出るウェブWを案内する。前記両ダンサーローラR1, R2の間の上方の位置には、第1駆動ローラR4が配置されている。図2(a)に示すように、前記5つのローラR1, R2, G1, G2, R4およびテンションローラRt等には、タイミングベルトTBが張架されている。したがって、前記第1駆動ローラR4の回転駆動により、前記タイミングベルトTBを介して前記5つのローラは互いに同期して回転する。

[0035] 前記変速装置4は、ウェブWの高速搬送および低速搬送を交互に繰り返し行う。前記高速搬送において、ダンサーローラR1, R2間の前記ウェブWの移動速度は、前記第1ダンサーローラR1に流入するウェブWの速度Vよりも大きい。一方、前記低速搬送において、前記ダンサーローラR1, R2間の前記ウェブWの移動速度は、前記速度Vよりも小さい。

[0036] すなわち、高速搬送においては、実線の矢印D1で示すように、前記第1ダンサーローラR1が前記アンビルローラ10に近づき、同時に、前記第2ダンサーローラR2が前記アンビルローラ10から遠ざかるように前記両ダンサーローラR1, R2を移動させることで、前記両ダンサーローラR1, R2間においてウェブWが高速で搬送される。一方、前記低速搬送においては、破線の矢印D2で示すように、前記第1ダンサーローラR1が前記アンビルローラ10から遠ざかり、同時に、前記第2ダンサーローラR2が前記アンビルローラ10に近づくように前記両ダンサーローラR1, R2が移動されることで、前記両ダンサーローラR1, R2間においてウェブWが低速で搬送される。

[0037] 前記第1および第2のアンビル11, 12が、前記アンビルロール10の前記第1および第2の超音波ホーン21, 22以外の部分に対向している状態である場合に、第1ダンサーローラR1と前記第2ダンサーローラR2との間の前記ウェブWの速度Vが、前記第1ダンサーローラR1に流入する前記ウェブWの速度Vよりも大きくなるように制御される。

一方、前記アンビル11, 12が、それぞれ、前記第1および第2の超音波ホーン21, 22に対向している状態である場合に、第1ダンサーローラR1と前記第2ダンサーローラR2との間の前記ウェブWの速度が、前記第1ダンサーローラR1に流入する前記ウェブWの速度Vよりも小さくなるように制御されると共に、前記超音波エネルギーによ

る溶着がなされる。

- [0038] このように、ホーン21, 22が振動エネルギーをウェブWに印加する際に、ホーン21, 22とアンビル11, 12の間を通過するウェブWの速度が小さいので、振動エネルギーを受ける時間が長くなるから、単位面積あたりのウェブWの受けるエネルギーが大きくなる。従って、溶着の信頼性が高まる。

また、一对のアンビル11, 12およびホーン21, 22が設けられているので、1製品あたりのサーボモータの変速回数は1つのアンビルおよび1つのホーンの場合の半分になる。したがって、周期変速する各サーボモータの負荷が軽減される。さらに、1製品あたりのダンサーローラR1, R2の揺動回数は、1つのアンビルおよび1つのホーンの場合の半分になる。したがって、機械への負担が減らされるから、機械寿命が延びる。

- [0039] ここで、図2(a)の変速装置4は、第1駆動手段41により前記一对のダンサーローラR1, R2を互いに同じ回転速度で、かつ、ウェブの搬送速度と同じ周速度で回転させるので、一对のローラR1, R2間におけるウェブWの張力の変動が生じない。しかも、2つのダンサーローラR1, R2が互いに等しい移動速度で移動すると、ウェブWにおける2つのダンサーローラR1, R2間の長さが、一定に保たれる。これにより、ウェブWの伸びや縮みが発生しない。

- [0040] つぎに、両ダンサーローラR1, R2の配置について説明する。

図1の実線で示すように、前記両ダンサーローラR1, R2が前記移動の中心に在る場合に、前記第1ダンサーローラR1から前記アンビルローラ10までの距離が、前記第2ダンサーローラR2から前記アンビルローラ10までの距離と概ね同じである。前記両ダンサーローラR1, R2が移動の中心に在る場合に、前記第1ダンサーローラR1の前記ウェブWのリリースポイントと前記第2ダンサーローラR2の前記ウェブWのレシーブポイントとの間の距離は、前記アンビルローラ10の直径と概ね同じか、あるいは、前記直径よりも小さくなるように、前記両ダンサーローラR1, R2は配置されている。これにより、前記変速装置4がコンパクトな構造になる。

- [0041] つぎに、移動手段40の一例が図2(a)にしたがって説明される。

この移動手段40においては、たとえば5つのプーリ42に揺動用のベルト43が巻回

されている。前記揺動用のベルト43には、第1および第2取付具44, 45を介して、各々、第1および第2ダンサーローラR1, R2が回転可能に取り付けられている。本移動手段40は、2組の前記5つのプーリ42および揺動用のベルト43を備え、各組は両ダンサーローラR1, R2の軸方向の両端部に配置されている。

[0042] 前記プーリ42のうち1つは駆動プーリである。この駆動プーリは、図示しないサーボモータにより正逆回転される。前記サーボモータの正回転により、前記揺動ベルト43が実線で示される第1方向D1に回転すると、第1および第2ダンサーローラR1, R2が第1方向D1に移動する。一方、前記サーボモータの逆回転により、前記揺動ベルト43が破線で示される第2方向D2に回転すると、第1および第2ダンサーローラR1, R2が第2方向D2に移動する。

[0043] 前記両ダンサーローラR1, R2が矢印D1, D2方向に往復移動(揺動)を繰り返すことにより、前記高速搬送と前記低速搬送とが繰り返し行われる。

[0044] つぎに、本システムの制御が説明される。

図3に示すように、本システムでは、制御装置5によって超音波溶着装置のソニック装置20と、アンビルローラ10、第1駆動手段41、第2駆動手段32および移動手段40の各サーボモータとが制御される。なお、前記第2駆動手段32は前記サーボモータを介して図1の調整ローラR3を回転駆動させる。

[0045] 前記制御装置5は、図1のソニック装置20の作動タイミングと前記アンビルローラ10のアンビル11, 12の位置とが以下の関係となるように、前記ソニック装置20およびアンビルローラ10のサーボモータを制御する。

[0046] 図4(a)および図4(c)の前記着用物品Nのサイズ(M, L)に合わせて、つまり、シール領域Sa1, Sa2, Sa3のピッチに合わせて、図1の前記第1間隙1において前記一对のアンビル11, 12のうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーン21に対向し、同時に、前記第2間隙2において前記一对のアンビル11, 12のうちの他方が前記第2の超音波ホーン22に対向するように、前記アンビルローラ10の角速度が制御される。

[0047] 前記一对のアンビル11, 12の各々が前記第1または第2の超音波ホーン21, 22に対向しているときに、前記一对の超音波ホーン21, 22が前記ウェブWに振動エネ

ルギーを印加するように前記ソニック装置20が制御されて、前記ウェブWの溶着が行われる。一方、前記ウェブWの溶着を行わない時には前記一对の超音波ホーン21, 22が前記ウェブWに振動エネルギーを印加しないように前記ソニック装置20が制御される。

[0048] 前記第1駆動ローラR4は前記第1ダンサーローラR1から前記第1間隙1に向って搬送されるウェブWに接すると共に、前記第2間隙2から前記第2ダンサーローラR2に向って搬送されるウェブWに接する。前記第1および第2ダンサーローラR1, R2と前記第1駆動ローラR4とにタイミングベルトTB(図2(a))を張架することにより、前記第1駆動ローラR4と前記各ダンサーローラR1, R2とが同期して変速される。したがって、前記第1駆動ローラR4の周速度が所定値に制御されることで、前記第1および第2ダンサーローラR1, R2のウェブWのリリースポイントおよびレシーブポイントにおける周速度が所定の速度曲線に従って変速されるように制御される。

[0049] また、前記第1駆動ローラR4の周速度と前記調整ローラR3の周速度は互いに同一となるように前記第1駆動ローラR4および調整ローラR3が互いに同期して変速される。また、前記ウェブWの溶着時において、前記アンビルローラ10の周速度が前記第1駆動ローラR4の周速度と同一となるように、前記第1駆動ローラR4およびアンビルローラ10が同期変速される。こうして、ダンサーローラR1, R2の移動に合わせて、第1駆動ローラR4および前記調整ローラR3の周速度や、前記ウェブWの溶着時のアンビルローラ10の周速度と、前記第1ダンサーローラR1と第2ダンサーローラR2との間のウェブWの搬送速度とが等しくなるように、図3の前記移動手段40、第1および第2駆動手段41, 32およびアンビルローラ10が制御される。

[0050] つぎに、本システムの動作が説明される。

図1の前記ウェブWは、概ね一定の速度Vで第1ガイドローラG1から前記第1ダンサーローラR1の外周面に沿って流れた後、前記第1および第2間隙1, 2を経由して、前記第2ダンサーローラR2の外周面に沿って流れ、その後、概ね一定の速度Vで第2ガイドローラG2に沿って搬送される。

[0051] 前記第1ダンサーローラR1と前記第1間隙1との間のウェブWの長さが大きくなるように前記第1ダンサーローラR1が矢印D2方向へ移動すると共に、前記第2ダンサー

ローラR2と前記第2間隙2との間のウェブWの長さが小さくなるように第2ダンサーローラR2が矢印D2方向へ移動する。これにより、前記第1ダンサーローラR1と前記第2ダンサーローラR2との間の前記ウェブWの速度が、前記第1ダンサーローラR1に流入する前記ウェブWの速度Vよりも小さくなる。

[0052] 前記ウェブWが低速で搬送されているときに、前記アンビルローラ10のアンビル11, 12が前記超音波ホーン21, 22に対向し、前記ソニック装置20が作動して、図4(a)のウェブWにおける互いに隣接する溶着領域Sa3, Sa3が同時に溶着(シール)される。

[0053] 図1の前記第1ダンサーローラR1と前記第1間隙1との間のウェブWの長さが小さくなるように前記第1ダンサーローラR1が矢印D1方向へ移動すると共に、前記第2ダンサーローラR2と前記第2間隙2との間のウェブWの長さが大きくなるように第2ダンサーローラR2が矢印D1方向へ移動する。これにより、前記第1ダンサーローラR1と前記第2ダンサーローラR2との間の前記ウェブWの速度が、前記第1ダンサーローラR1に流入する前記ウェブWの速度よりも大きくなる。

[0054] 前記溶着については、図4(a)のように、1つの溶着領域Sa3がに前記超音波ホーン21および22の双方によって重ねて溶着されてもよい。すなわち、前記一对のアンビル11, 12のうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーン21に対向する際に、前記第1の超音波ホーン21がウェブWの所定の部位(図4(a)の溶着領域Sa3)に振動エネルギーを印加し、その後、前記一对のアンビル11, 12のうちのいずれか一方が前記第2の超音波ホーン22に対向する際に、前記第2の超音波ホーン22が、前記第1の超音波ホーン21により振動エネルギーが印加されたウェブWの所定の部位(前記溶着領域Sa3)に重ねて振動エネルギーを印加する。この溶着領域Sa3は着用物品などの製品の端部となる。

この場合、第1間隙1において第1の超音波ホーン21によって溶着された溶着領域Sa3が、続いて、第2間隙2において第2の超音波ホーン22によって溶着されるように、ウェブWの搬送速度およびアンビルローラ10の角速度が制御される。

かかる溶着の場合、ウェブの1箇所にも2回にわたり振動エネルギーが印加されるので、溶着の信頼性が高くなる。

[0055] 一方、図4(b)のように、各溶着領域Sa1, Sa2が前記超音波ホーン21または22のいずれか一方のみによって溶着されてもよい。すなわち、前記一对のアンビル11, 12のうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーン21に対向する際に、前記第1の超音波ホーン21がウェブの所定の部位(図4(b)の溶着領域Sa1)に振動エネルギーを印加し、当該第1の超音波ホーン21により振動エネルギーが印加されたウェブの所定の部位(前記溶着領域Sa1)については前記第2の超音波ホーン22は振動エネルギーを印加しない。また、前記ウェブWのうちの前記第1の超音波ホーン21により振動エネルギーを印加されていない部位(図4(b)の溶着領域Sa2)について、前記一对のアンビル11, 12のうちのいずれか一方が前記第2の超音波ホーン22に対向する際に、前記第2の超音波ホーン22が振動エネルギーを印加する。

この場合、図4(b)のように、ウェブWには、第1の超音波ホーン21による溶着領域Sa1と、第2の超音波ホーンによる溶着領域Sa2とが交互に現れる。各溶着領域Sa1, Sa2間のピッチはSpmであり、したがって、第1の超音波ホーン21による溶着領域Sa1, Sa1間のピッチ、および、第2の超音波ホーンによる溶着領域Sa2, Sa2間のピッチはSpmの2倍となる。この溶着領域Sa1, Sa2は着用物品などの製品の端部となる。この場合、第1および第2間隙1, 2において、溶着領域Sa1, Sa2が溶着された後、ウェブWがSpmの2倍だけ搬送された後、別の溶着領域Sa1, Sa2が溶着されるように、ウェブWの搬送速度およびアンビルローラ10の角速度が制御される。

かかる溶着の場合、各溶着領域Sa1, Sa2において2回にわたり振動エネルギーを印加する場合に生じ得る溶着のズレが生じにくい。従って、見た目が美しく、製品不良が低減するため、製造効率が向上する。また、1つの溶着領域に一度しか溶着を行わないので、ダンサーローラの揺動回数を減らすことができ、機械寿命が向上する。

[0056] 図5は第2実施例を示す。

この図に示すように、前記第1駆動ローラR4はウェブWに接している必要はない。

[0057] 図6は第3実施例を示す。

この図に示すように、3つのローラR1-R3の少なくとも1つの外周側にウェブWの流れを規制するガイドT1-T3が設けられていてもよい。同様に、第1及び第2ガイド

ローラG1, G2の少なくとも1つの外周側にウェブWの流れを規制するガイドT8, T9が設けられていてもよい。更に、第1駆動ローラR4に流入するウェブWの流れを規制するガイドT4, T5や、第1駆動ローラR4から流出するウェブWの流れを規制するガイドT6, T7が設けられていてもよい。これらのガイドT1〜T9は、例えば、ウェブWが吸収体を含む複数のウェブの積層体である場合など、ウェブWの重量バランスが悪いときに、当該ウェブWがスムーズに搬送されるのに役立つ。

[0058] 以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施例を説明したが、当業者であれば、本明細書を見て、自明な範囲内で種々の変更および修正を容易に想定するであろう。

たとえば、調整ローラや変速装置は必ずしも設けられる必要はない。

また、調整ローラに代えて固定ローラが設けられてもよい。

更に、前記調整ローラは第1位置および第2位置において各々軸心の位置を微調整することができる手段を介して前記支持手段に支持されていてもよい。

また、変速装置を設ける場合、変速の方法は前記方法に限定されない。

また、タイミングベルトに代えて、他のベルトやチェーンが用いられてもよい。

また、ダンサーローラは上下ではなく左右に揺動してもよい。

したがって、そのような変更および修正は、請求の範囲から定まる本発明の範囲内のものと解釈される。

産業上の利用可能性

[0059] 本発明の溶着システムは、使い捨てパンツ、オムツ、生理用品などの使い捨て着用物品の生産設備に利用されることができる他、医療用の創傷被覆材などの生産設備などに利用されることができる。

請求の範囲

- [1] 複数枚のウェブを搬送しながら、前記ウェブ同士を溶着させる超音波溶着装置を有するウェブの溶着システムであって、
前記超音波溶着装置は、一対のアンビルを有するアンビルローラと、
前記一対のアンビルと協働して前記ウェブに振動エネルギーを印加する第1および第2の超音波ホーンと、
前記アンビルローラと前記第1の超音波ホーンとの間の第1間隙を前記ウェブが通過した後に、前記アンビルローラと前記第2の超音波ホーンとの間の第2間隙を前記ウェブが通過するように前記ウェブを搬送する手段とを備え、
前記一対のアンビルのうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーンに対向し、同時に、前記一対のアンビルのうちの他方が前記第2の超音波ホーンに対向することが可能なように、前記一対の超音波ホーンは配置されており、
前記一対のアンビルのうちの各々が前記第1または第2の超音波ホーンに対向した状態で、前記一対の超音波ホーンが前記ウェブに振動エネルギーを同時に印加し、
ここにおいて、前記一対のアンビルは前記アンビルローラの軸線に対して互に対称に設けられているウェブの溶着システム。
- [2] 請求項1に記載のウェブの溶着システムであって、
ウェブの搬送速度を増減する変速装置を更に備え、
前記変速装置により、前記一対の超音波ホーンが前記ウェブに振動エネルギーを印加する際の第1および第2間隙における前記ウェブの搬送速度は、前記ウェブが前記変速装置に導入される搬送速度および／または前記変速装置から導出される搬送速度よりも小さく設定されるウェブの溶着システム。
- [3] 請求項2に記載のウェブの溶着システムであって、
前記変速装置は、上流から流入する前記ウェブを受け取ると共に前記第1間隙に向って排出する第1ダンサーローラと、
前記第2間隙から排出された前記ウェブを受け取ると共に下流に向って排出する第2ダンサーローラと、
前記第1および第2ダンサーローラを移動させる移動手段とを備え、

前記移動手段が前記第1および第2ダンサーローラを互いに略反対の方向に移動させることにより、前記ウェブの搬送速度が増減されることができるウェブの溶着システム。

- [4] 請求項2に記載のウェブの溶着システムであって、
前記変速装置は、上流から流入する前記ウェブを受け取ると共に前記第1間隙に向って排出する第1ダンサーローラと、
前記第2間隙から排出された前記ウェブを受け取ると共に下流に向って排出する第2ダンサーローラと、
前記第1および第2ダンサーローラを移動させる移動手段と、
前記第1および第2ダンサーローラを回転させる第1駆動手段とを備えるウェブの溶着システム。
- [5] 請求項4に記載のウェブの溶着システムであって、
前記第1および第2ダンサーローラ間の距離が前記アンビルローラの直径と略同一またはそれより小さく設定されているウェブの溶着システム。
- [6] 請求項4に記載のウェブの溶着システムであって、
前記第1および第2ダンサーローラと駆動ローラとを含む複数のローラに張架され、前記複数のローラを同期させて回転させるタイミングベルトを更に備えるウェブの溶着システム。
- [7] 請求項6に記載のウェブの溶着システムであって、
前記タイミングベルトに係合し、前記第1駆動手段により回転駆動される駆動ローラと、
前記調整ローラを回転駆動させる第2駆動手段と、
前記調整ローラおよび駆動ローラの周速度が、前記第1ダンサーローラと第2ダンサーローラとの間のウェブの搬送速度と等しくなるように、前記移動手段、第1および第2駆動手段を制御する制御装置を更に備えたウェブの溶着システム。
- [8] 請求項1に記載のウェブの溶着システムであって、
前記一対のアンビルの各々が前記第1または第2の超音波ホーンに対向している場合に、前記一対の超音波ホーンが前記ウェブに振動エネルギーを印加するように

、前記一对の超音波ホーンが制御されて、前記ウェブの溶着を行い、

前記ウェブの溶着を行わない時には前記一对の超音波ホーンが前記ウェブに振動エネルギーを印加しないように前記一对の超音波ホーンが制御されるウェブの溶着システム。

[9] 請求項1に記載のウェブの溶着システムであって、

前記ウェブを搬送する手段は、回転可能に支持された調整ローラと、

互いに異なる第1位置または第2位置に前記調整ローラを回転自在に支持する支持手段と、を更に備え、

前記第1間隙を通過したウェブは、前記調整ローラの外周面に沿って流れた後、前記第2間隙に搬送され、

前記ウェブを含む半製品を第1のサイズの着用物品に加工する場合には、前記支持手段により前記調整ローラが前記第1位置に支持され、

前記ウェブを含む半製品を前記第1のサイズと異なる第2のサイズの着用物品に加工する場合には、前記支持手段により前記調整ローラが前記第2位置に支持されるウェブの溶着システム。

[10] 請求項9に記載のウェブの溶着システムであって、

前記加工される着用物品のサイズに合わせて、前記第1間隙において前記一对のアンビルのうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーンに対向し、同時に、前記第2間隙において前記一对のアンビルのうちの他方が前記第2の超音波ホーンに対向するように、前記アンビルローラの角速度が制御されることができるウェブの溶着システム。

[11] 請求項1に記載のウェブの溶着システムであって、

前記一对のアンビルのうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーンに対向する際に、前記第1の超音波ホーンがウェブの所定の部位に振動エネルギーを印加し、

前記一对のアンビルのうちのいずれか一方が前記第2の超音波ホーンに対向する際に、前記第2の超音波ホーンが、前記第1の超音波ホーンにより振動エネルギーが印加されたウェブの所定の部位に重ねて振動エネルギーを印加するウェブの溶着システム。

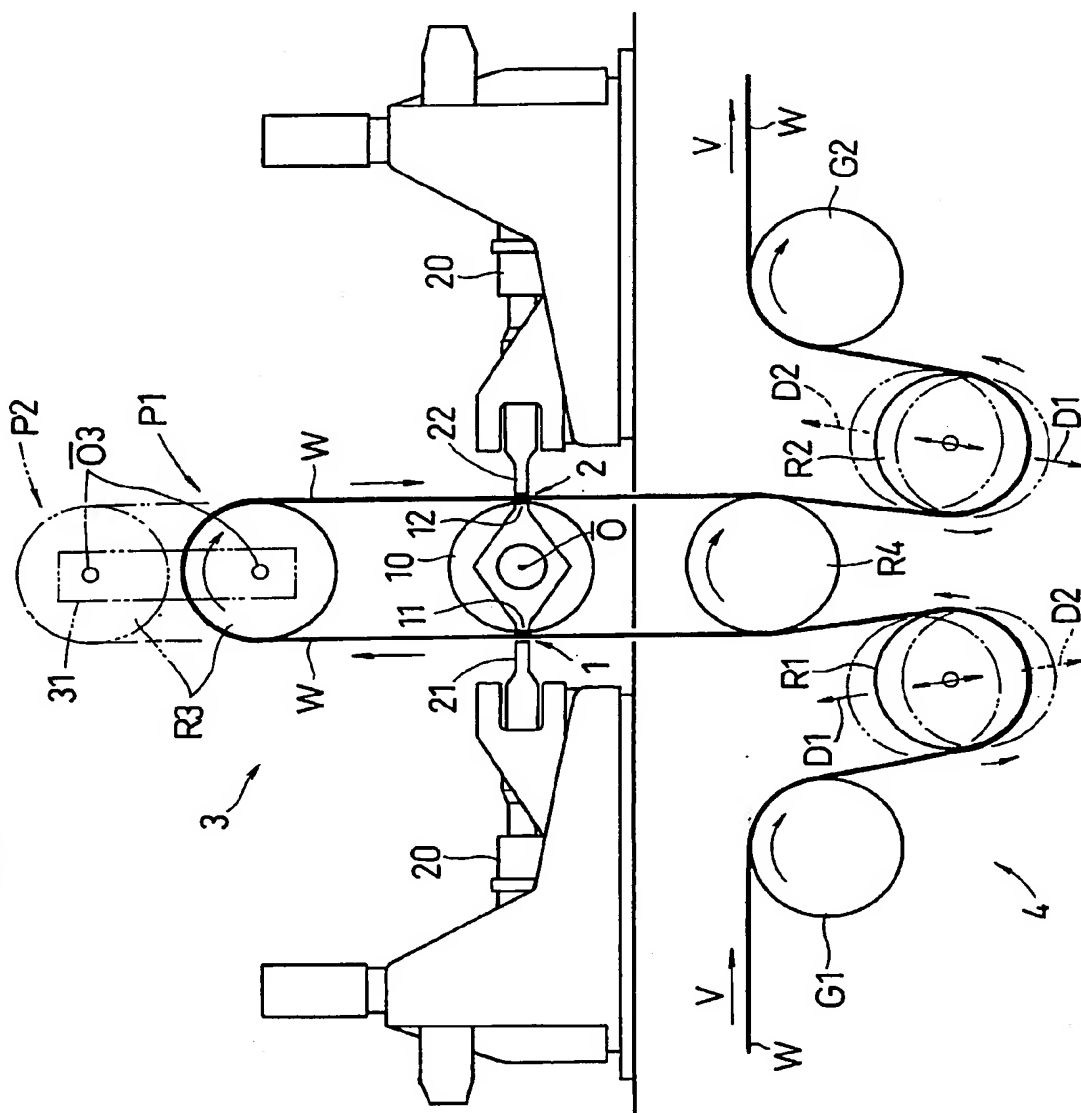
[12] 請求項1に記載のウェブの溶着システムであって、

前記一对のアンビルのうちのいずれか一方が前記第1の超音波ホーンに対向する際に、前記第1の超音波ホーンがウェブの所定の部位に振動エネルギーを印加し、当該第1の超音波ホーンにより振動エネルギーが印加されたウェブの所定の部位については前記第2の超音波ホーンは振動エネルギーを印加せず、

前記ウェブのうちの前記第1の超音波ホーンにより振動エネルギーを印加されていない部位について、前記一对のアンビルのうちのいずれか一方が前記第2の超音波ホーンに対向する際に、前記第2の超音波ホーンが振動エネルギーを印加するウェブの溶着システム。

[図1]

FIG.1



[図2]

FIG. 2(a)

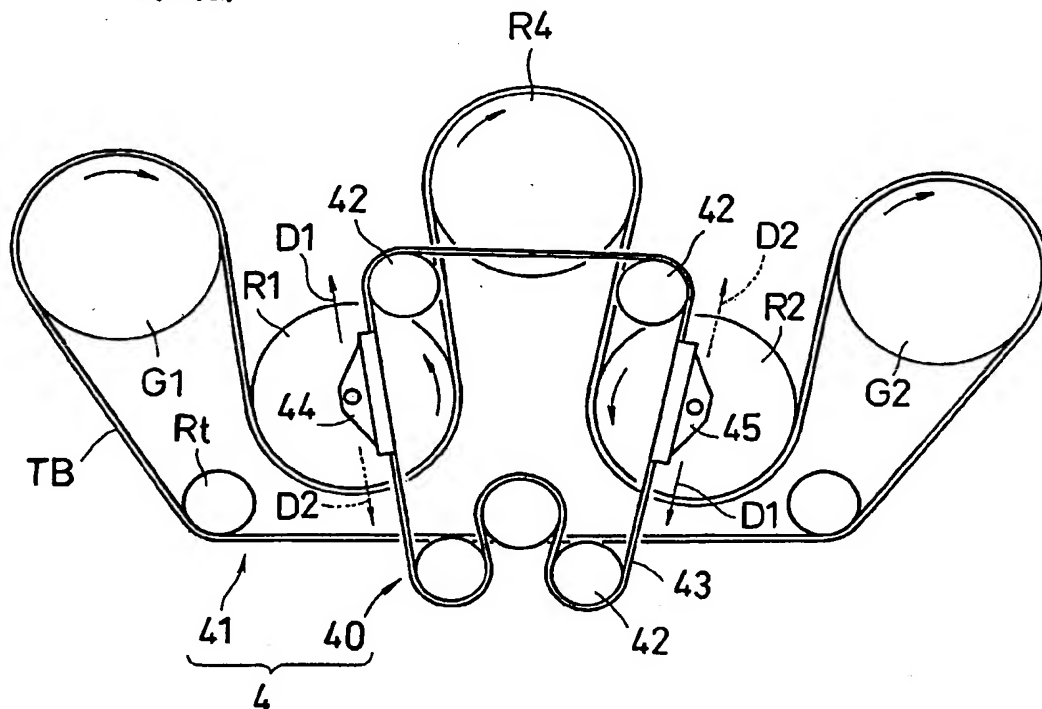
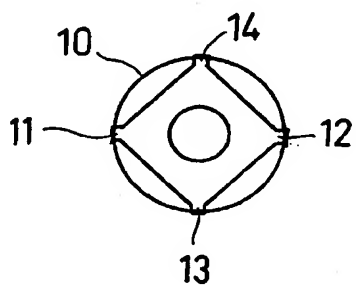
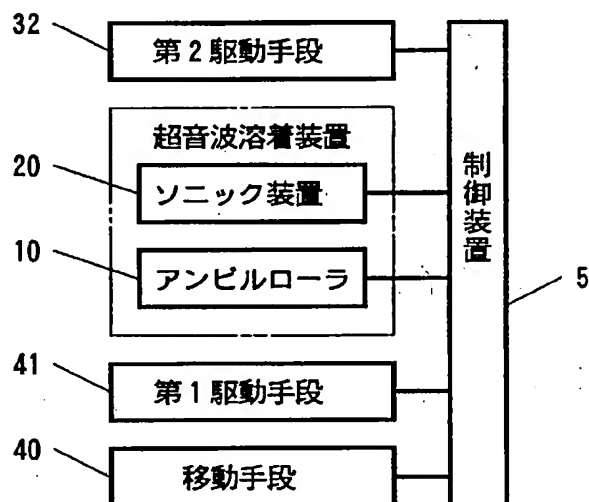


FIG. 2(b)



[図3]

FIG. 3



[図4]

FIG. 4(a)

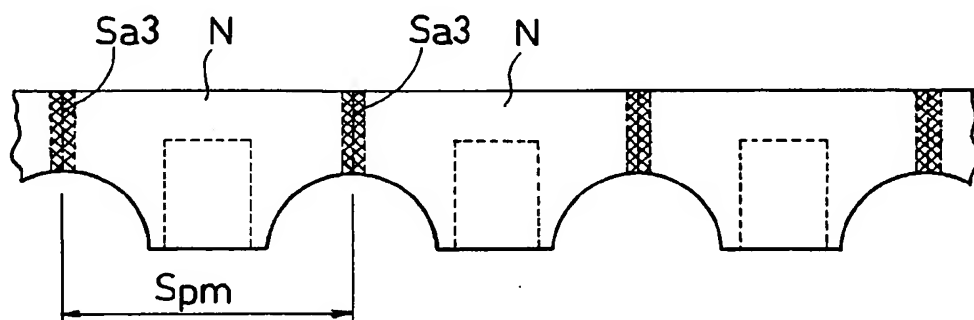


FIG. 4(b)

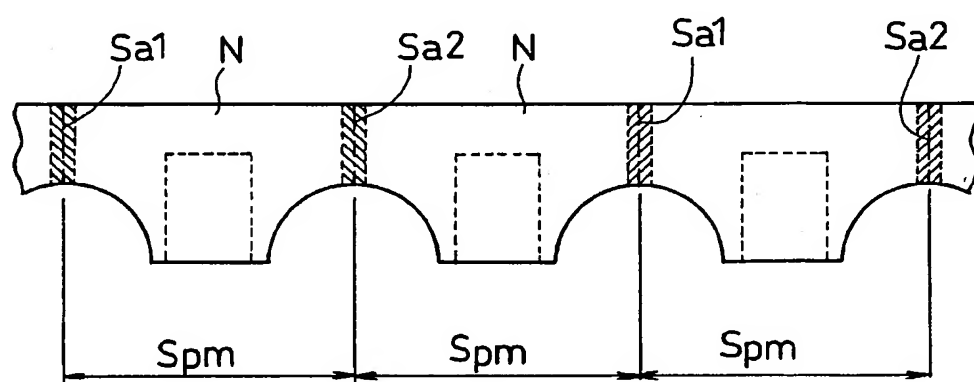
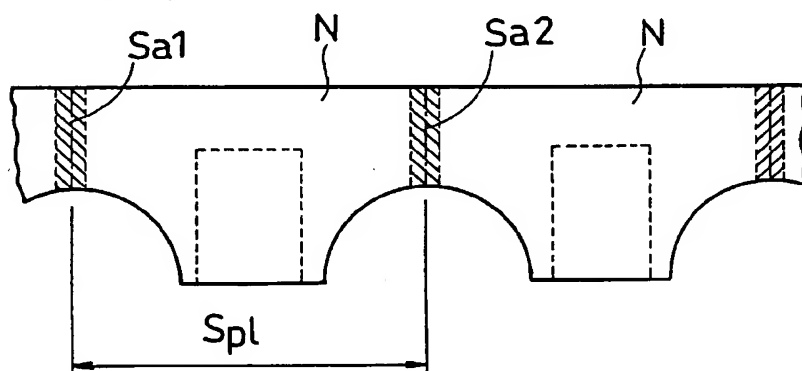
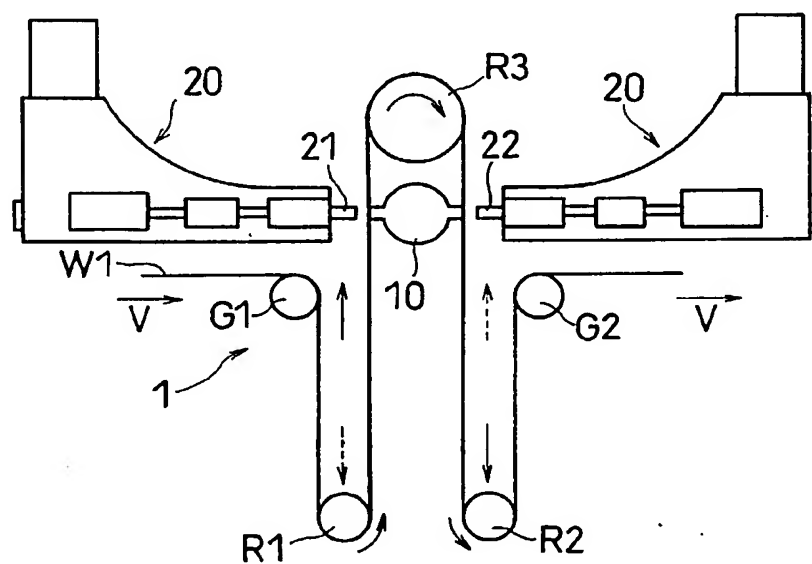


FIG. 4(c)



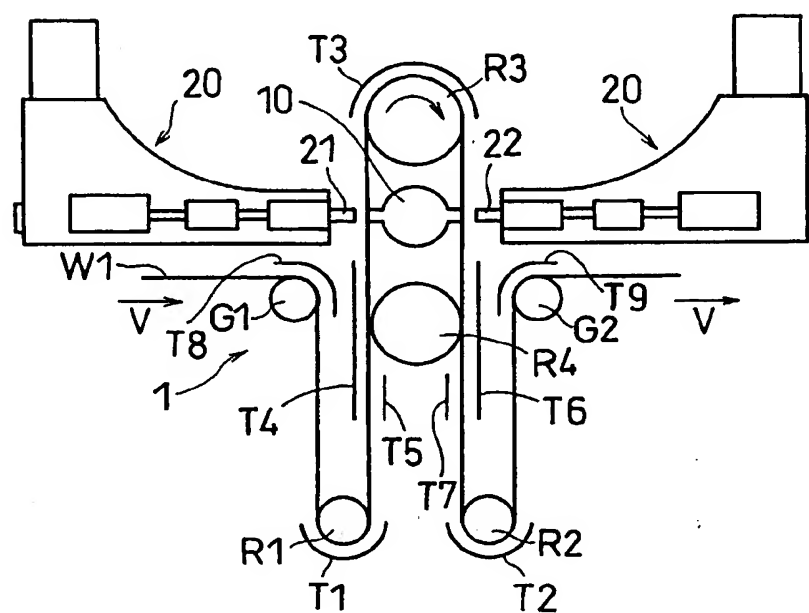
[図5]

FIG.5



[図6]

FIG.6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl.⁷ B29C65/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.⁷ B29C65/00-65/82, B23K20/00-20/26, B65B51/00-51/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 92866 A2 (THE PROCTER & GAMBLE CO.), 02 November, 1983 (02.11.83), Claims; drawings & CA 1198349 A & DE 3380954 G & EP 92866 B1 & US 4430148 A	1-12
A	JP 6-155577 A (Toray Industries, Inc.), 03 June, 1994 (03.06.94), Par. Nos. [0016] to [0018]; Fig. 1 (Family: none)	1-12
A	JP 2001-151208 A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 05 June, 2001 (05.06.01), Abstract; Fig. 3 (Family: none)	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 March, 2005 (22.03.05)Date of mailing of the international search report
12 April, 2005 (12.04.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000164

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 42-21754 Y1 (Yoshimi MASUJIMA), 13 December, 1967 (13.12.67), Page 1, right column, lines 2 to 27; Fig. 1 (Family: none)	1-12
A	JP 2001-506945 A (Kimberly-Clark Worldwide, Inc.), 29 May, 2001 (29.05.01), Page 17, line 4 to page 18, line 23; Figs. 1 to 2 & WO 1998/028123 A1 Page 7, line 30 to page 9, line 11; Figs. 1 to 2 & AU 9854577 A & BR 9715012 A & DE 69724997 E & EP 946350 A1 & EP 1346818 A2 & ES 2205263 T3 & KR 2000069603 A & MX 9905812 A1 & MX 219406 B & US 5817199 A	1-12
P,A	JP 2004-330622 A (Kabushiki Kaisha Zuiko), 25 November, 2004 (25.11.04), Abstract; Fig. 1 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29C 65/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29C 65/00 - 65/82, B23K 20/00 - 20/26,
B65B 51/00 - 51/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2005年
日本国登録実用新案公報 1994-2005年
日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP '92866 A2 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 1983. 11. 02, CLAIMS, 図面 &CA 1198349 A &DE 3380954 G &EP 92866 B1 &US 4430148 A	1-12
A	JP 6-155577 A (東レ株式会社) 1994. 06. 03, 段落【0016】-【0018】, 図1 (ファミリーなし)	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 03. 2005

国際調査報告の発送日

12.04.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

斎藤 克也

4F

9344

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-151208 A (藤森工業株式会社) 2001. 06. 05, 要約, 図3 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 42-21754 Y1 (増島芳美) 1967. 12. 13, 第1頁右欄第2-27行, 第1図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2001-506945 A (キンバリー クラーク ワー ルドワイド インコーポレイテッド) 2001. 05. 29, 第17頁第4行-第18頁第23行, 図1-2 &WO 1998/028123 A1, 第7頁第30行-第9頁第11行, FIG. 1-2 &AU 9854577 A &BR 9715012 A &DE 69724997 E &EP 946350 A1 &EP 1346818 A2 &ES 2205263 T3 &KR 2000069603 A &MX 9905812 A1 &MX 219406 B &US 5817199 A	1-12
P, A	JP 2004-330622 A (株式会社瑞光) 2004. 11. 25, 要約, 図1 (ファミリーなし)	1-12